

**PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) UNTUK
MENGETAHUI LOKASI PENJUAL TIKET BUS DI KOTA SOLO
BERBASIS ANDROID**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan
Informatika Fakultas komunikasi dan Informatika**

Oleh:

RAFLI SETIADI

L200120106

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) UNTUK
MENGETAHUI LOKASI PENJUAL TIKET BUS DI KOTA SOLO
BERBASIS ANDROID**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

RAFLI SETIADI

L 200120106

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Bana Handaga', is written over a horizontal line.

Dr. Bana Handaga, M.T.

NIK. 793

HALAMAN PENGESAHAN

PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) UNTUK MENGETAHUI LOKASI PENJUAL TIKET BUS DI KOTA SOLO BERBASIS ANDROID

OLEH

RAFLI SETIADI

L 200120106

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Kominikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Jumat, Juni 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dr. Bana Handaga, M.T.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Hernawan Sulistyanto, S.T., M.T.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Drs. Sujalwo, M.Kom
(Anggota II Dewan Penguji)



Mengetahui,

Dekan
Fakultas Komunikasi dan Informatika

Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D.
NIK : 706



Ketua Program Studi
Informatika

Dr. Heru Supriyono, M.Sc.
NIK:970



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta,

Penulis



RAFLI SETIADI
L 200120106



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

012/A.3-IL3/INF-FKI/V/2016

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Tugas Akhir Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : RAFLI SETIADI
NIM : L200120106
Judul : PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
(GIS) UNTUK MENGETAHUI LOKASI PENJUAL TIKET
BUS DI KOTA SOLO BERBASIS ANDROID
Program Studi : Informatika
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Tugas Akhir,
dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 28 Juli 2016

Biro Tugas Akhir Informatika

Endang Wahyu Pamungkas, S.Kom., M.Kom.

preferences

previous paper next paper



Processed on: 25-Jul-2016 09:52 WIB
ID: 691566871
Word Count: 3624
Submitted: 1

PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) ...

By Rafli Setiadi

Similarity Index	Similarity by Source
17%	Internet Sources: 13%
	Publications: 0%
	Student Papers: 13%

Document Viewer

exclude quoted exclude bibliography exclude small matches

mode: show highest matches together

PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) UNTUK MENGETAHUI LOKASI PENJUAL TIKET BUS DI KOTA SOLO BERBASIS ANDROID Abstrak Bus adalah salah satu jenis transportasi dipergunakan oleh masyarakat Solo, dengan banyaknya peminat pada jenis transportasi ini dibutuhkan sumber informasi yang dapat membantu para calon penumpang untuk mengetahui nama bus serta tempat penjual tiket bus yang akurat dan praktis. Sistem informasi tersebut dibuat untuk smartphone android dengan menggunakan android studio dan aplikasi sistem informasi ini berbasis teknologi Location Based Service (LBS) serta SQLite manajemen database. Sebagai fasilitas dalam sistem informasi ini dilengkapi dengan tampilan peta dan petunjuk rute jalan untuk menuju agen penjual tiket bus di kota Solo dengan memanfaatkan Google Maps API yang dapat diakses dengan kondisi secara online, untuk menentukan posisi pengguna menggunakan global Positioning System (GPS) yang terdapat pada device android. Sistem informasi ini diharapkan mampu membantu masyarakat agar lebih mudah mengakses atau mencari agen penjual tiket bus di kota Solo sesuai dengan jarak terdekat dengan pengguna atau bus yang di senangi pengguna. Hasil

dari penelitian ini adalah membuat sebuah sistem informasi berbasis GIS android untuk

18

membantu masyarakat menuju lokasi pool dan agen tiket bus di kota Solo dan beberapa di sekitarnya. Aplikasi ini sudah melalui tahap pengujian diperoleh nilai 4,155 dari skala 1-5. Kata Kunci: Android, Google Maps API, Location Based Service, GPS, Tiket Abstract The bus is one of the type of transportation used by people of Solo, with many enthusiasts in this mode of transportation is needed resources that can help prospective passengers to know the name of the bus and a bus ticket seller accurate and practical. The information system was created for android smartphone with android studio use and application of information systems is a technology-based Location Based Service (LBS) and SQLite database management. For facilities in the information system is equipped with a display map and route guidance path to realtors bus tickets in the city of Solo by utilizing the Google Maps API that can be accessed with the condition online, to

- 1 4% match (Internet from 18-May-2016)
<http://supeerblog.blogspot.com>
- 2 4% match (student papers from 19-Jul-2016)
Class Publikasi Wisuda Juni
Assignment Publikasi Wisuda September 2016
Paper ID: [690488305](https://doi.org/10.690488305)
- 3 2% match (Internet from 29-Apr-2016)
<http://documents.mx>
- 4 2% match (Internet from 16-Dec-2015)
<http://smajumapolo-kra.blogspot.com>
- 5 1% match (student papers from 06-May-2016)
[Submitted to Savitribai Phule Pune University](#)
- 6 1% match (Internet from 20-Jan-2014)
<http://id.wikipedia.org>
- 7 < 1% match (Internet from 17-Nov-2015)
<http://pastebin.com>

PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) UNTUK MENGETAHUI LOKASI PENJUAL TIKET BUS DI KOTA SOLO BERBASIS ANDROID

Abstrak

Bus adalah salah satu jenis transportasi dipergunakan oleh masyarakat Solo, dengan banyaknya peminat pada jenis transportasi ini dibutuhkan sumber informasi yang dapat membantu para calon penumpang untuk mengetahui nama bus serta tempat penjual tiket bus yang akurat dan praktis. Sistem informasi tersebut dibuat untuk *smartphone* android dengan menggunakan android studio dan aplikasi sistem informasi ini berbasis teknologi *Location Based Service* (LBS) serta SQLite manajemen database. Sebagai fasilitas dalam sistem informasi ini dilengkapi dengan tampilan peta dan petunjuk rute jalan untuk menuju agen penjual tiket bus di kota Solo dengan memanfaatkan *Google Maps API* yang dapat diakses dengan kondisi secara online, untuk menentukan posisi pengguna menggunakan *global Positioning System* (GPS) yang terdapat pada device android. Sistem informasi ini diharapkan mampu membantu masyarakat agar lebih mudah mengakses atau mencari agen penjual tiket bus di kota Solo sesuai dengan jarak terdekat dengan pengguna atau bus yang di senangi pengguna. Hasil dari penelitian ini adalah membuat sebuah sistem informasi berbasis GIS android untuk membantu masyarakat menuju lokasi pool dan agen tiket bus di kota Solo dan beberapa di sekitarnya. Aplikasi ini sudah melalui tahap pengujian diperoleh nilai 4.155 dari skala 1-5.

Kata Kunci: *Android, Google Maps API , GPS, Location Based Service, Tiket*

Abstract

The bus is one of the type of transportation used by people of Solo, with many enthusiasts in this mode of transportation is needed resources that can help prospective passengers to know the name of the bus and a bus ticket seller accurate and practical. The information system was created for android smartphone with android studio use and application of information systems is a technology-based Location Based Service (LBS) and SQLite database management. For facilities in the information system is equipped with a display map and route guidance path to realtors bus tickets in the city of Solo by utilizing the Google Maps API that can be accessed with the condition online, to determine the user's position using the Global Positioning System (GPS) contained in android device. This information system is expected to help people to more easily access or seek realtors bus tickets in the city of Solo in accordance with the closest distance to the bus at the user or users enjoy . The results of this research is to create an android GIS -based information system to help the public to the location of the pool and bus ticket agent in Solo city and several surrounding . This application has been through the testing phase values obtained 4,155 of scale 1-5.

Keywords: *Android,Google Maps API, GPS, Location Based Service, Ticket*

1. PENDAHULUAN

Transportasi menggunakan bus masih banyak dipergunakan oleh masyarakat kota Solo, dibutuhkan sumber informasi untuk mengetahui tempat penjual tiket bus yang akurat dan praktis untuk menunjang minat masyarakat tersebut membutuhkan sebuah sistem informasi yang mampu memberikan pelayanan kepada masyarakat tentang letak atau posisi agen penjual tiket bus.

Para perusahaan otobus sudah banyak mempunyai layanan tiket online untuk mempermudah para pelanggannya, tetapi masalah tersebut masih beberapa perusahaan otobus (PO) yang menyediakan layanan tersebut. Letak posisi agen tiket merupakan permasalahan para pelanggan, karena banyak para pelanggan yang belum mengetahui letak lokasi agen penjualan tiket bus.

Untuk mengatasi ketidak tahuan para pelanggan maka perlu dibuat sebuah sistem informasi yang mudah dan praktis agar dapat membantu para pelanggan bus, serta memberi informasi tentang perusahaan otobus yang ada di kota Solo. Pencarian posisi agen menggunakan sistem informasi geografis ini dapat menghemat waktu di perjalanan pada saat pencarian lokasi, karena alamat sudah di ketahui.

Berdasarkan pada uraian diatas tersebut, maka perlu dibuat sebuah terobosan sistem informasi geografis lokasi agen penjual tiket serta pool bus di kota Solo berbasis android. Dengan adanya sistem ini diharapkan para pelanggan tidak akan kesusahan lagi untuk mencari informasi agen penjual tiket dan pool bus. Pada sistem ini juga terdapat rekomendasi tempat agen terdekat dengan agen penjual tiket bus kepada pelanggan apalagi sistem ini menggunakan sistem operasi Android yang sebagian besar penduduk Indonesia sudah mempunyai.

Pada penelitian ini, sistem informasi yang dibuat oleh peneliti mempunyai keunggulan dari peneliti terdahulu seperti Danang (2012), Bambang (2015), dan Melani (2015). Keunggulan sistem informasi ini terletak pada akses database yang tidak memerlukan koneksi internet, dikarenakan database yang digunakan pada sistem informasi ini menggunakan database lokal atau Sqlite. Untuk melengkapi sistem informasi ini juga ditambahkan fitur petunjuk jalan untuk menuju tujuan pengguna ke lokasi pool dan penjual tiket bus.

Rumusan masalah pada penelitian ini terdapat pada bagaimana membuat dan merancang sebuah sistem informasi geografis yang membantu para calon penumpang dan masyarakat untuk mengetahui lokasi agen atau pool penjual tiket bus itu sendiri yang berada di kota Solo dengan tampilan *user friendly* berbasis mobile android.

Pada proses pembuatan sistem ini dirancang untuk melakukan hal-hal sebagai berikut (a) Aplikasi sistem informasi ini dirancang untuk perangkat mobile android versi 4.1.1 *jelly bean* dan seterusnya. (b) Sistem informasi ini mampu menyediakan lokasi pool dan agen tiket bus di kota

Solo dan beberapa di sekitarnya, serta dapat menunjukkan jalan kepada user untuk menuju lokasi agen tiket bus yang sudah diintegrasikan *Google Maps*. (c) Sistem informasi dapat menunjukkan lokasi pool atau agen tiket bus yang terdekat dengan pengguna. (d) Tiket yang diinformasikan terdiri atas tiket bus dengan rute Bali-Jawa-Sumatra yang sudah mempunyai pool dan agen tetap di kota Surakarta. (e) Petunjuk arah menuju lokasi ditentukan berdasarkan posisi user berada dari data GPS melalui jalan umum di *Google Maps*.

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan penelitian ini adalah membangun aplikasi sistem informasi geografis berbasis Android untuk membantu para pendatang baru dan masyarakat untuk mempermudah mencari pool dan tempat agen tiket bus di kota Solo. Selain itu memberi pengetahuan bagi pengguna yang belum mengetahui seberapa banyak perusahaan otobus yang ada di kota Solo dengan trayek ke Sumatra, Jawa dan ke Bali.

Dengan pelaksanaan penelitian ini diharapkan memberi manfaat antara lain, (a) Mempermudah bagi pengguna, khususnya para wisatawan atau pendatang baru di kota Solo untuk mencari tahu lokasi pool dan agen tiket bus antar kota antar provinsi di kota Solo khususnya. (b) Dengan adanya sistem informasi ini diharapkan bagi calon pengguna jasa bus antar kota antar provinsi dapat mengetahui berbagai referensi perusahaan otobus lengkap dengan tujuan akhirnya. (c) Membantu menunjukkan rute menuju lokasi pool atau agen tiket bus sesuai dengan posisi pengguna.

Untuk menunjang penelitian ini diperlukan penjelasan-penjelasan tentang topik yang menurut peneliti penting untuk pengembangan penelitian ini, seperti pengertian tiket, android, *location based Services* (LBS), dan sistem informasi geografis. Pengertian tiket menurut kamus besar bahasa Indonesia (2001,p1191) tiket adalah karcis kapal, pesawat terbang, bus, dsb. Sedangkan tiket kendaraan adalah dokumen yang di ciptakan oleh operator kendaraan umum atau agen perjalanan untuk menyatakan bahwa seseorang telah memesan sebuah kursi di sebuah perjalanan.

Android adalah sistem operasi berbasis java yang berjalan pada linux kernel 2.6. Google merilis android sebagai open-source yang diperuntukkan untuk perangkat berlayar sentuh. Android terdiri dari sistem, middleware dan tampilan antar muka. Pada saat ini android adalah sistem informasi yang paling banyak digunakan di ponsel.

Sistem informasi geografis (GIS) adalah sebuah sistem yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografis atau dengan kata lain suatu GIS adalah sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi

keruangan (spasial) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja (Barus dan Wiradisastra,2000). Sedangkan menurut Prahasta (2002) sistem informasi geografis adalah suatu sistem informasi yang dapat memadukan antara grafis (spasial) dengan data teks (attribut) objek yang di hubungkan secara geografis di bumi (*georeference*). Disamping itu GIS juga dapat menggabungkan data, mengatur data dan melakukan analisis pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi.

Berdasarkan teknologi dan implementasinya, sistem informarmasi geografis dapat di kategorikan menjadi 3 (tiga) aplikasi, yaitu: sistem informasi geografis berbasis mobile (*mobile GIS*), sistem informasi geografis berbasis dekstop (*dekstop GIS*), dan sistem informasi geografis berbasis web (*web GIS*). Sedangkan sistem informasi geografis dibagi menjadi dua kelompok yaitu sistem manual (analog) dan sistem otomatis (yang berbasis digital komputer). Perbedaannya paling mendasar adalah terletak pada cara pengolahannya. Sistem informasi geografis manual biasanya menggabungkan beberapa data seperti peta, lembar transparasi untuk tumpang susun (*overlay*, foto udara, laporan statistik dan laporan survei lapangan). Kesemua data tersebut dikompilasi dan dianalisis secara manual dengan alat tanpa komputer. Sedangkan sistem informasi geografis otomatis telah menggunakan komputer sebagai sistem pengolahan data serta foto udara yang terdigitalisasi.

Pada teknologi *mobile* dapat di bagi menjadi dua dari jenis sesuai dengan cara akses data dan pengumpulan informasi. Jenis *mobile* gis berbasis lapangan dan gis berbasis lokasi. Gis berbasis lapangan berfokus pada pengumpulan data gis, dan validasi data, seperti menambah data titik baru atau mengubah atribut dari sebuah gis yang ada. Sementara layanan gis berbasis lokasi berfokus pada manajemen lokasi berorientasi bisnis, seperti navigasi, menentukan lokasi tertentu dan pelacakan kendaraan.

Location Based Service (LBS) atau layanan berbasis lokasi adalah sebuah layanan informasi yang dapat diakses dengan perangkat bergerak melalui jaringan dan mampu menampilkan posisi secara geografis keberadaan perangkat bergerak tersebut. Location Based Service dapat berfungsi sebagai layanan untuk mengidentifikasi lokasi dari seseorang atau suatu objek tertentu, seperti menemukan lokasi mesin ATM terdekat atau mengetahui keberadaan teman.

Komponen LBS terdiri dari piranti mobile, jaringan komunikasi (jaringan operator, wi-fi, bluetooth), komponen petunjuk seperti GPS untuk mendapatkan posisi pengguna atau melalui jaringan komunikasi mobile, komponen aplikasi penyedia layanan, dan komponen penyedia konten dan data.

Terdapat dua unsur pengusun dari LBS, yang pertama Location Manager (API Maps): Menyediakan perangkat bagi sumber atau source untuk LBS, Application Programming Interface

(API) Maps menyediakan fasilitas untuk menampilkan atau memanipulasi peta. Paket ini berada pada “com.google.android.maps;”.

Kedua, Location Providers (API Location): Menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh perangkat. API Location berhubungan dengan data GPS (Global Positioning System) dan data lokasi real-time. API Location berada pada paket Android yaitu dalam paket “android.location”. Lokasi, perpindahan, serta kedekatan dengan lokasi tertentu dapat ditentukan melalui Location Manager.

GPS adalah sistem koordinat global yang dapat menentukan posisi koordinat objek dimana saja di bumi baik itu bujur, lintang maupun ketinggian. GPS dapat digunakan sebagai alternatif yang efisien untuk mendapatkan data spasial secara otomatis dan secara real-time. Pada malakah ini GPS digunakan untuk menentukan titik koordinat pengguna, jalan dari polyline. Penggunaan GPS adalah dapat digunakan dimana dan kapan saja, serta informasi yang ditangkap memiliki akurasi yang baik dan mudah digunakan.

2. METODE

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode analisis kebutuhan dan perancangan sistem.

2.1 Analisa Kebutuhan Data

2.1.1 Kebutuhan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan metode meminta data pada dinas terkait dan survei lapangan. Metode survei lapangan untuk mengetahui lokasi dan titik koordinat tempat agen dan pool bus yang terdapat di kota Surakarta serta beberapa di sekitarnya. Dengan cara ini penulis dapat menguji ketepatan dan akurasi dari koordinat yang telah di dapat.

2.1.2 Kebutuhan Sistem

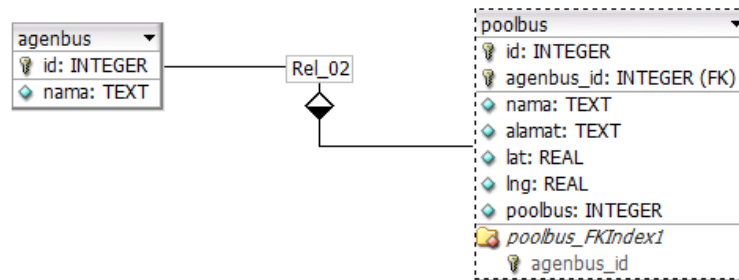
Peralatan hardware yang digunakan meliputi *personal computer* (PC) dan *smartphone android*, spesifikasi *personal computer* (PC) sebagai berikut: (a) prosessor Intel™ Core i3 4130 3.0GHz (b) VGA NVIDIA GeForce GTX 750 Ti OC 2GB (c) RAM Team elite 2x4 GB kit 12800(d)Hardisk WDC green 500GB.sedangkan software pendukung pembuatan sistem informasi ini menggunakan software (a) Android Studio, (b) Corel Draw x7, (c) Genymotion, (d) Sublime, (e) Paint dan (f) Microsoft Office.

2.2 Perancangan Sistem

Untuk mempermudah peneliti membangun sistem informasi ini dibutuhkan rancangan database serta beberapa diagram uml, seperti use diagram, activity diagram, class diagram, dan

sequence diagram. Dari diagram tersebut dapat menyimpulkan fungsi dan fitur yang ada pada sistem informasi ini. Berikut gambar diagram dari sistem informasi berikut dengan penjelasannya.

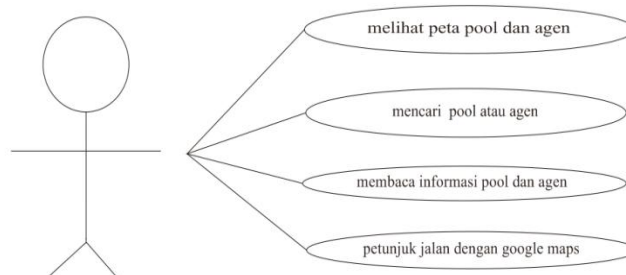
Rancangan database:



Gambar 1. Rancangan database

Rancangan database pada sistem informasi ini menggunakan database SQLite dengan multi tabel yang berbasis lokal database. Yang berarti database menjadi satu dengan aplikasi sistem informasi ini.

Use Case diagram pengguna:

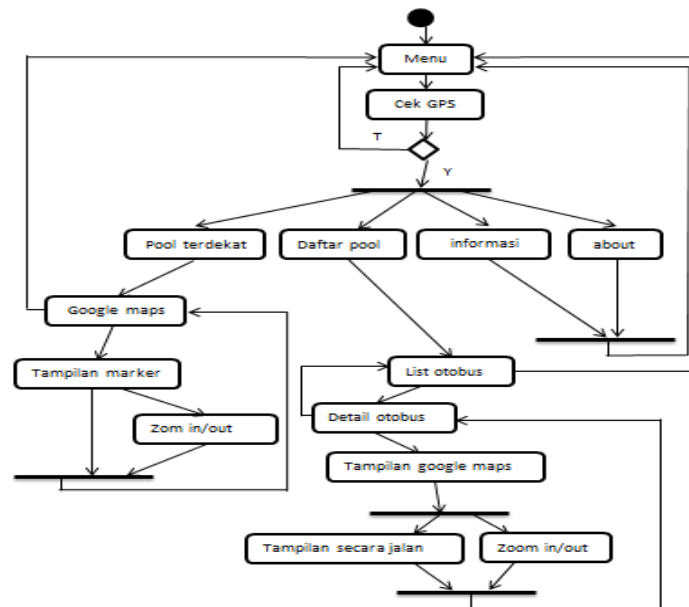


Gambar 1 Use Case Diagram User

Pada gambar use diagram diatas terdapat empat opsi yang pengguna dapat gunakan dalam sistem informasi ini, yang pertama pengguna dapat melihat peta lokasi pool dan agen tiket bus di kota Surakarta dan beberapa di sekitarnya yang sudah ditandai dengan marker. Opsi kedua pengguna dapat mencari lokasi pool dan agen dalam sistem, sistem informasi menyediakan berbagai pilihan perusahaan otobus (PO) yang dapat di pilih dalam daftar.

Opsi ketiga pengguna juga dapat mengetahui informasi tentang pool dan agen beserta alamat lengkapnya. Pada sistem informasi ini dilengkapi petunjuk jalan yang terintegrasi dengan *Google Maps* bagi pengguna yang belum memahami jalan di kota Surakarta dan ingin mencari lokasi pool dan agen bus.

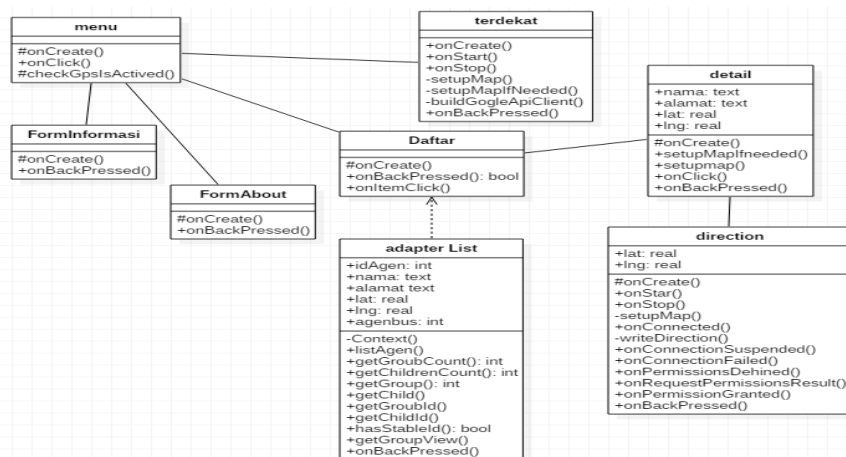
Activity Diagram:



Gambar 2. Activity Diagram

Pada *activity* diagram dapat menyimpulkan bahwa sistem informasi ini mempunyai empat opsi menu seperti Pool terdekat, Daftar Pool, Informasi, serta About, dalam sistem informasi ini terdapat sebuah peringatan yang akan muncul ketika membuka aplikasi pertama kali bagi *device* yang belum menyalakan GPS akan mendapatkan peringatan sebuah notifikasi untuk menghidupkan GPS. Alur untuk mencari lokasi pool terdekat, pengguna memilih opsi Pool Terdekat sehingga terlihat sebuah halaman maps dengan letak marker yang berbeda, maps bisa di perbesar dan di perkecil. Begitu juga dengan opsi daftar pool, pengguna dapat melihat list otobus dan melihat detail dari perusahaan otobus itu berupa alamatnya. Pengguna juga dapat melakukan opsi petunjuk jalan jika memilih tombol merah pada kanan bawah.

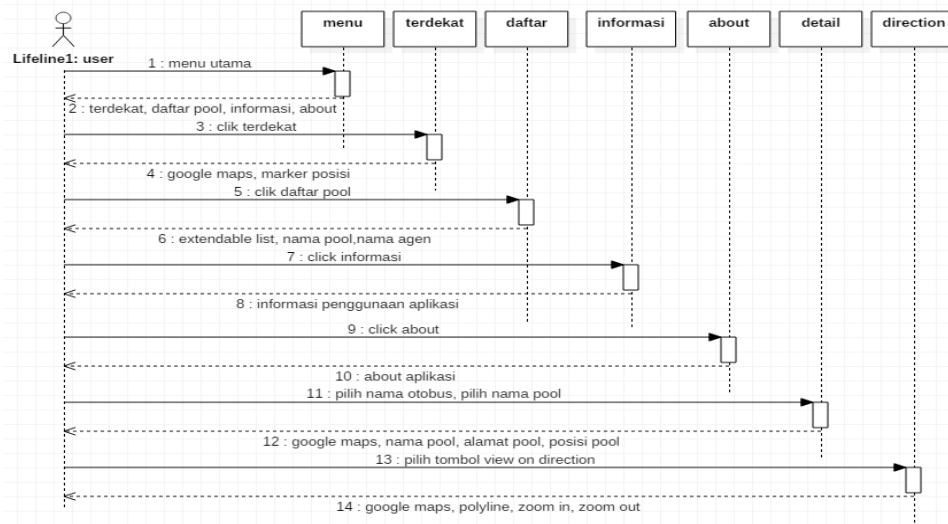
Class Diagram:



Gambar 3 Class Diagram

Class diagram diatas menunjukkan bahwa pada halaman sistem informasi terdapat beberapa method penyusun class. Method pada class diagram diatas mempunyai sifat untuk membedakan hak akses nya dan di gambarkan sebagai berikut, method bersifat public (+), protected (#), dan private (-).

Sequence diagram:

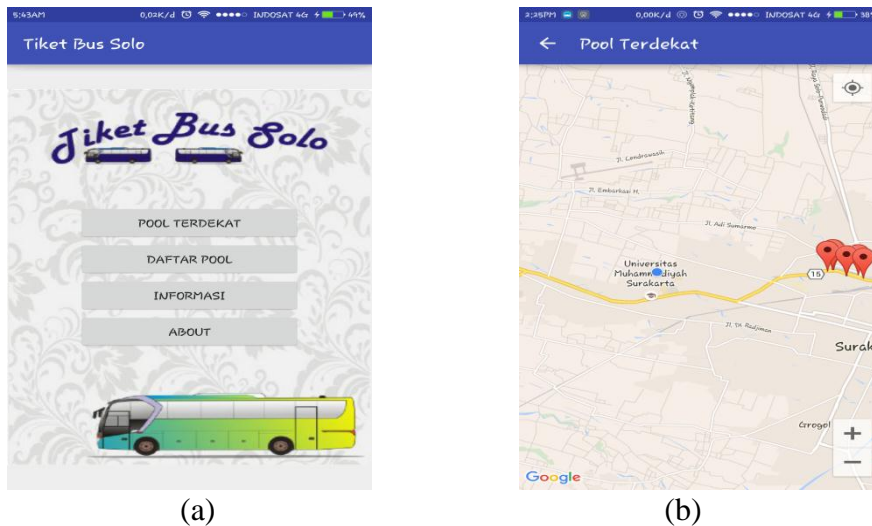


Gambar 4. *Squence* diagram aplikasi

Pada gambar diagram diatas adalah alur waktu pengguna untuk menjelajah semua isi dari sistem informasi ini. Dimulai dengan menu utama yang ada pada sistem informasi serta terdapat juga menu detail untuk melihat detai dari pool atau agen yang telah di pilih. Fitur pada sistem informasi ini teradpat pada menu *direction*, karena pada menu ini pengguna dapat melihat posisi nya dan terdapat petunjuk jalan untuk pengguna yang kurang paham dengan jalan yang akan di tempuh untuk menuju ke lokasi agen atau pool bus tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

sistem informasi ini di implementasikan di perangkat *smaprtphone* Xiaomi mi 4i dengan android versi 5.0.2 lolipop, berikut hasil implementasi dan hasil jadi dari sistem informasi yang telah dibuat serta penjelasan beberapa fungsi dari perintah script yang ada pada sistem informasi geografis ini.



Gambar 5. (a) halaman utama (b) menu terdekat

Pada halaman utama terdapat empat tombol yang terhubung pada masing-masing halaman yang ada pada sistem informasi ini, untuk membentuk tombol seperti itu di butuhkan script xml sebagai berikut:

```
<Button
    android:id="@+id/btn_pool_terdekat"
    android:layout_width="220dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Pool Terdekat"
/>
```

Pada script xml diatas mendeklarasikan pembentukan button dengan id pool terdekat, ukuran lebar 220dp, serta tinggi menyesuaikan konten, dengan tulisan di dalam nya pool terdekat. Untuk menghubungkan antara halaman utama dengan halaman pool terdekat menggunakan perintah java di dalam MainActivity.java seperti di bawah ini:

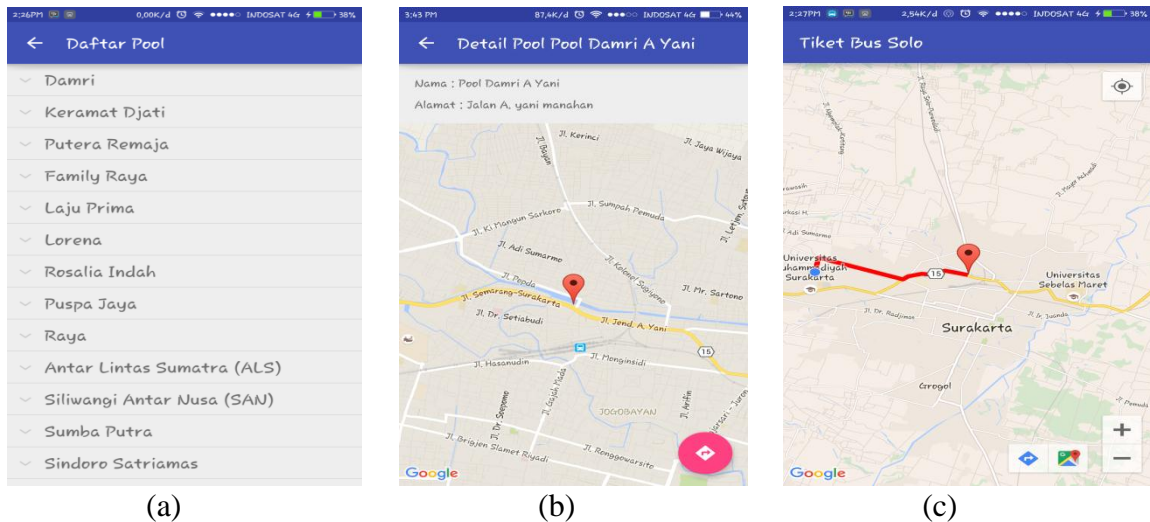
```
@OnClick(R.id.btn_pool_terdekat) void poolTerdekat() {
    startActivity(new Intent(this, PoolTerdekatActivity.class));
}
```

Script tersebut memberi perintah intent atau pindah halaman dari MainActivity.java ke PoolTerdekatActivity.class melalui tombol btn_pool_terdekat.

Halaman pool terdekat dapat menampilkan semua marker yang ada sesuai dengan data pada database, sehingga semua marker lokasi dapat terlihat dalam satu halaman ini. Dan untuk menampilkan semua marker itu menggunakan perintah java sebagai berikut.

```
private void setupMarkerPoolBus(List<PoolBus> listPoolBus) {
    for (PoolBus data : listPoolBus) {
        googleMap.addMarker(new MarkerOptions().title(data.getName())
            .position(new LatLng(data.getLat(), data.getLng())));
    }
}
```

pada script diatas adalah perintah untuk menampilkan data dari pool bus, membuat marker dengan nama dari fungsi getName().



Gambar 6. (a) daftar pool (b) detail (c) direction

Dalam halaman daftar pool, list yang digunakan adalah expandable list. Perintah xml untuk membuat list expand seperti di bawah ini.

```
<ExpandableListView
    android:id="@+id/expandable_listview"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
/>
```

Pada perintah xml di atas membuat list menggunakan expandable list view dengan id `expandable_listview` dengan ukuran seluruh layar. Untuk fungsi pada halaman direction yang membuat jalur berwarna merah dari posisi pengguna ke tujuan sesuai dengan data dari database dan data dari GPS. Perintah java untuk membuat halaman direction seperti diatas adalah sebagai berikut

```
private void setupMap() {
    googleMap.moveCamera(
        CameraUpdateFactory.newLatLngZoom(new LatLng(poolBus.getLat(),
        poolBus.getLng()), 14));

    googleMap.addMarker(new MarkerOptions().title(poolBus.getName())
        .position(new LatLng(poolBus.getLat(), poolBus.getLng())));
}
```

perintah diatas berarti method `setupMap` untuk menampilkan maps dengan sebuah marker di tengahnya, marker tersebut sesuai dengan data yang pengguna pilih, contoh seperti gambar diatas (b) menunjukkan posisi dari pool damri jalan A. Yani. Pada detail ini juga terdapat nama dan alamat yang menjadi pelengkap halaman detail ini.

```
private void writeDirection(LatLng from, LatLng to) {
    Log.d("debug", "writeDirection() from : " + from.latitude + "," +
    from.longitude);
    Log.d("debug", "writeDirection() to : " + to.latitude + "," +
    to.longitude);
}
```

pada perintah diatas menunjukkan bahwa sistem untuk membaca jalur yang akan di lalui oleh pengguna.

```
googleMap.addMarker(new MarkerOptions().position(to));
```



```

        GoogleDirection.withServerKey(getResources().getString(R.string.d
irectin_key))
        .from(from)
        .to(to)
        .execute(new DirectionCallback() {
            @Override public void onDirectionSuccess(Direction direction,
String rawBody) {
                if (direction.isOK()) {
                    Log.d("debug", "onDirectionSuccess() : ok");
                    ArrayList<LatLng> directionsList =

direction.getRouteList().get(0).getLegList().get(0).getDirectionPoint()

```

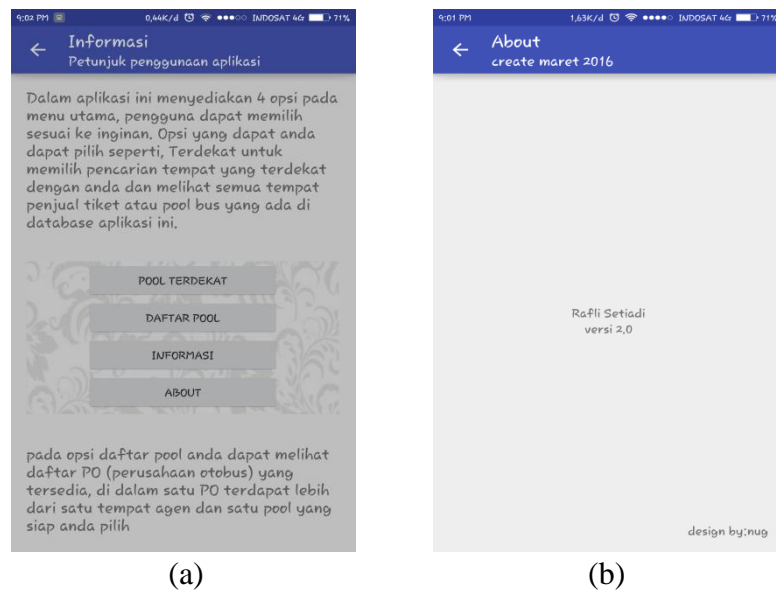
perintah diatas untuk membuat marker dan menambahkan api addrees yang berada pada folder string dan bernama direction_key.

```

        googleMap.addPolyline(
            DirectionConverter.createPolyline(DirectionActivity.this,
directionsList, 5,
                Color.RED));
        } else {
            Log.e("error", "directions failed");
        }
    }
    @Override public void onDirectionFailure(Throwable t) {
        Log.e("Error", "onDirectionFailure() : " +
t.getLocalizedMessage());
    }
    });
}

```

perintah diatas adalah untuk membuat polyline berwarna merah yang akan menjadi petunjuk bagi si pengguna jika di jalan untuk menuju lokasi yang dituju.



Gambar 7 (a) halaman informasi (b) halaman about

Untuk fungsi didalam halaman informasi dan about tidak terlalu banyak. Tetapi untuk halaman informasi, penulisan menggunakan metode *material design* scroll view yang diatur oleh perintah dalam script xml seperti sebagai berikut.

```
<ScrollView
    android:id="@+id/scrollView"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="0sp"
    android:layout_weight="5">
</ScrollView>
```

Penelitian ini menggunakan dua metode pengujian, pengujian menggunakan metode *black box* dan pengujian menggunakan kuisisioner. Pengujian dibawah ini menggunakan proses pengujian *black box*, pengujian ini untuk menguji fungsi utama dalam sistem informasi yang telah di buat, seperti tombol menu utama, database, marker, list, detail, dan terutama pada *direction*. Hasil dari pengujian ini terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Pengujian *black box* aplikasi

No	Skenario	Test Case	Harapan	Hasil
1	tombol dalam menu utama berjalan baik	Button aplikasi	Sistem dapat berpindah ke halaman selanjutnya	valid
2	Marker dalam halaman terdekat tampil semua	marker, database	Data dapat tampil	Valid
3	Daftar expandable list view	Database	Daftar dapat berjalan ,data dapat tampil	Valid
4	Detail	Marker	Dapat menampilkan lokasi sesuai data	Valid
5	Direction	GPS, database	Dapat menampilkan polyline	Valid
6	Informasi dan about	Scroll view, UI	Menampilkan konten	Valid

Berdasarkan data pada tabel pengujian diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa fungsi dari aplikasi sistem informasi geografis penjual tiket bus di kota Solo sesuai dengan hasil yang di harapkan oleh peneliti, fungsi-fungsi yang ada pada sistem informasi ini berjalan dengan lancar dan tidak terjadi error sistem.

Untuk pengujian menggunakan metode kuisisioner, peneliti menguji sistem informasi ini untuk mengetahui reaksi atau tanggapan orang terhadap sistem informasi ini. Kuisisioner yang di ujikan oleh peneliti kepada responden yang sebagian besar adalah mahasiswa perantauan dari Sumatra yang berada di kota Solo serta masyarakat di sekitar penelitian. Pada tabel berikut ini menjelaskan beberapa pertanyaan yang diajukan oleh peneliti dalam kuisisioner penelitian ini.

Table 2. Pertanyaan Kuisisioner

No	Pertanyaan
1	Menampilkan peta dan marker pool dan agen bus
2	Menampilkan informasi nama dan alamat pool dan agen tiket bus
3	Daftar PO
4	Petunjuk jalan sesuai data google dan GPS
5	Tampilan Maps
6	User interface
7	Aplikasi ringan tanpa loading
8	Konten yang disajikan

Statistics									
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
N	Valid	25	25	25	25	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		4.2400	4.0800	4.2400	4.3200	4.2000	4.0000	4.0000	4.0000
Median		4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000
Mode		4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Std. Deviation		.59722	.49329	.59722	.55678	.64550	.64550	.64550	.57735
Minimum		3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Maximum		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Sum		106.00	102.00	106.00	108.00	105.00	100.00	100.00	100.00

Gambar 8. Hasil Statistik Nilai Kuisisioner

Perhitungan diatas dengan cara menilai pertanyaan sesuai rentan nilai dari 1-5, urutan tersebut dikategorikan sebagai, sangat kurang setuju, kurang setuju, cukup, setuju dan sangat setuju. Dan data yang di peroleh dari statistik pertanyaan, frekuensi pada pertanyaan pertama (P1) dengan jumlah rata rata 4.24 dengan data pemilih memilih cukup 3 orang, setuju 15 orang dan sangat setuju 8 orang. Pertanyaan kedua (P2) dengan jumlah rata rata 4.08, dari data pemilih yang memilih cukup 2 orang, setuju 19 orang, dan sangat setuju 4 orang. Peranyaan ketiga (P3) dengan jumlah rata rata 4.24, dari data pemilih yang memilih cukup 2 orang, setuju 15 orang, sangat setuju 8. Pertanyaan keempat (P4) dengan rata rata 4.32, nilai cukup 1 orang, setuju 15 orang, dan sagat setuju 9 orang. Pertanyaan kelima (P5) dengan rata rata 4.20, nilai cukup 3 orang, nilai setuju 14 orang, dan nilai sangat setuju 8 orang. Pertanyaan keenam (P6) dengan rata rata 4.00, degan pemilih nilai cukup 5 orang, nilai setuju 15 orang, sangat setuju 5 orang. Pertanyaan ketujuh (P7) dengan rata rata nilai 4.00 dari nilai cukup 5 orang, nilai setuju 15 orang, dan sangat setuju 5 orang. Pertanyaan kedelapan (P8) dengan rata rata 4.00 dari nilai cukupp 4 orang, nilai setuju 17 orang, dan nilai sangat setuju 4 orang.

4. PENUTUP

Berdasarkan pengujian menggunakan metode *black box* dapat diketahui bahwa sistem informasi ini dapat berjalan dengan baik tanpa adanya *bug*. Serta hasil dari kuisisioner yang peneliti gunakan untuk menguji sistem informasi ini mendapat hasil rata-rata 4.135 dari nilai 1-5. Kesimpulan yang dapat di tarik dari pengujian dengan metode kuisisioner adalah aplikasi dapat menunjukkan jalan sesuai dengan data google maps dan GPS, hal tersebut berdasarkan skor dari pertanyaan kuisisioner yang mendapatkan nilai 4.32 atau yang tertinggi di penelitian ini, sedangkan bagian dari aplikasi yang mendapat nilai terendah adalah yang mengenai tampilan dan material design. Kesimpulan pada penelitian ini berdasarkan pengujian diatas adalah sistem informasi ini dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan apa yang di harapkan, tetapi masih banyak kekurangan dalam sistem informasi ini terutama dalam tampilan material design dan tampilan informasi nama dan alamat agen tiket bus.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmaa Ahmed Husein, Elkhedr Hassan Eibrahim, Aziza Asem.2011.*Mobile Geographic Information System: A case Study On Mansoura University, Egypt*.International Journal of Computer Sciense & Information Technology (IJCSIT) 2011.vol3.no6
- Bambang Yuwono, Agus Sasmito Aribowo,Febri Arif Setyawan. 2015. *Sistem Informasi Geografis Berbasis Android Untuk Pariwisata Di Daerah Magelang*. Seminar Nasional Informatika 2015 ISSN:1979-2328
- Budi Susetyo, Danang. 2012. *Pembuatan Rute Bus Trans Jogja Berbasis Mobile Gis Menggunakan Smartphone Android*.Skripsi.Progfram Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Dewi, Melani Puspita.2015.*Aplikasi Pemetaan GPS SMP SMA Surakarta Berbasis Mobile Android*. Skripsi. Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Endah Sudarmilah, Fatah Yasin, Ahmad Husni Mubarak. 2012.*Sistem Informasi Geografis Lokasi Tempat-tempat Penting di Kota Pekalongan*.KomuniTi Vol.IV No.1 Januari 2012
- Mufti, Yusuf. 2014. *Panduan Mudah Pengembangan Google Map Android*. Andi Yogyakarta: Jogjakarta.
- Nyoman Piarsa, Evy Savitri Hadi, Ni Kadek Ayu Wirdiani.2015.*Rural Road Mapping Goegraphic Information System Using Mobile Android*.IJCSI International Journal of Computer Science ISSN:1694-0784 May 2015. Issues, Volume 12, Issue 3
- Prof. Nilima Walde, Pravindra Signh Khatri, Dheeraj Mehta, A V Avinash.2014.*Android Location Based Services*. International Journal of Advanced Reseachr in Computer and Communication Engineering ISSN:2278-1021 March 2014.vol.3.issue3
- Riyanto. 2009.*Sistem Infornasi Geografis Berbasis Mobile*. Gava Media:Jogjakarta